

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

# PRICE AND GESS

ATTORNEYS AT LAW

2100 S.E. MAIN STREET, SUITE 250

IRVINE, CALIFORNIA 92614-6238

JOSEPH W. PRICE  
ALBIN H. GESS  
MICHAEL J. MOFFATT  
GORDON E. GRAY III  
BRADLEY D. BLANCHE  
J. RONALD RICHEBOURG

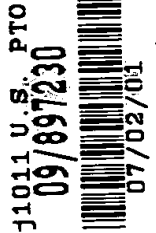
OF COUNSEL  
JAMES F. KIRK

#2 priority DOC  
MAUGHTON  
10-9-01

A PROFESSIONAL CORPORATION  
TELEPHONE: (949) 261-8433  
FACSIMILE: (949) 261-9072  
FACSIMILE: (949) 261-1726

e-mail: jwp@pgpatentlaw.com

**PRIORITY DOCUMENT – JAPAN 2000-206487**



Applicant(s):

Tomoko Atagi

Title:

FLUORESCENT LAMP AND HIGH INTENSITY  
DISCHARGE LAMP WITH IMPROVED LUMINOUS  
EFFICIENCY

Attorney's  
Docket No.:

NAK1-BP28

**"EXPRESS MAIL" MAILING**  
**LABEL NO. EL 852659170 US**

**DATE OF DEPOSIT: July 2, 2001**

J.W. Price, 949/261.8433  
Tomoko Atagi

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE NAKI-BP2



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-206487

出 願 人

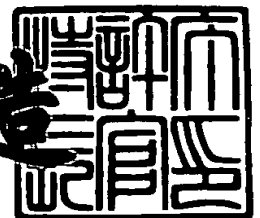
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2001年 5月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3050286

【書類名】 特許願

【整理番号】 2925120017

【提出日】 平成12年 7月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

    【氏名】 安宅 とも子

【特許出願人】

    【識別番号】 000005843

    【氏名又は名称】 松下電子工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100097445

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103355

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109667

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 011316

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

特 2 0 0 0 - 2 0 6 4 8 7

【物件名】            要約書    1

【包括委任状番号】    9809939

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蛍光ランプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内面に蛍光体が被着され、両端に電極を備えたガラス管内に水銀および希ガスが封入された蛍光管を備え、前記蛍光管の全発光光束が、第一の発光成分である 254 nm 波長の励起による前記蛍光体の発光と、第二の発光成分である 254 nm 波長の励起による前記ガラス管材料からの発光と、第三の発光成分である前記第二の発光成分に含まれる紫外線成分による前記蛍光体の二次励起による発光からなることを特徴とする蛍光ランプ。

【請求項 2】 前記第二の発光成分と前記第三の発光成分との和が前記全発光光束の 2 % 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の蛍光ランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電球形蛍光ランプ、コンパクト形蛍光ランプ等を含む蛍光ランプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般の蛍光ランプの他に、近年、電球形蛍光ランプ、コンパクト形蛍光ランプ等が普及してきたことに伴い、一層の低消費電力化、高光束化が求められるようになってきた。前記目的を達成するために、より輝度の高い蛍光体の開発、あるいは発光管を細管化し放電長さを確保する研究等が行われている。

【0003】

また、発光管ガラスについても、改良が検討されており、例えば特開平 11-167899 号公報に示されるように、従来のソーダガラスからよりアルカリ溶出の少ないガラスを用いることにより、蛍光ランプ製造時あるいは点灯時にガラスから溶出してくるナトリウムと水銀の反応を抑え、蛍光ランプの輝度低下をおさえることが可能であることも知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記蛍光体の改善あるいは放電長の研究については、ほぼ、現在の技術の限界にまで達しており、また、アルカリ溶出を抑制した発光管ガラスの研究についても点灯中の光束劣化を防ぐものに限られ、積極的に初期の光束を向上させるものではなかった。

【0005】

本発明は前記課題を解決するために、蛍光体を励起する紫外線の利用効率を高めることにより、発光光束が一層向上した蛍光ランプを得ることを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の蛍光ランプは、内面に蛍光体が被着され、両端に電極を備えたガラス管内に水銀および希ガスが封入された蛍光管を備え、前記蛍光管の全発光光束が、第一の発光成分である254nm波長の励起による前記蛍光体の発光と、第二の発光成分である254nm波長の励起による前記ガラス管材料からの発光と、第三の発光成分である前記第二の発光成分に含まれる紫外線成分による前記蛍光体の二次励起による発光からなる構成を有する。

【0007】

これにより、254nmの励起光の利用効率が向上するために、発光光束が一層向上した蛍光ランプが得られる。

【0008】

請求項2記載の蛍光ランプは、請求項1の記載において、前記第二の発光成分と前記第三の発光成分との和が前記全発光光束の2%以上である構成を有する。

【0009】

これにより、254nmの励起光の利用効率が向上するために、発光光束が一層向上した蛍光ランプが得られる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態である蛍光ランプについて図面を用いて説明する。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、本発明の一実施形態であるコンパクト形蛍光ランプは、蛍光管 1 を有し、蛍光管 1 は、ソーダガラス等よりなる 6 本の直管状のガラス管 2 の一端部同士をブリッジ接合により接続して一体化し、内部に 1 つの放電空間を形成したものである。蛍光管 1 は、両端部に電極（図示せず）を備えており、この一体化された蛍光管 1 の内面には蛍光体層が形成されているとともに、内部には水銀および希ガスが封入されている。そして、この蛍光管 1 の電極側端部に口金 3 が固着されている。

## 【 0 0 1 2 】

蛍光管 1 のソーダガラス材の組成中には 2 5 4 n m 波長の励起により、ガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分が含まれている。このような蛍光管 1 を用いることにより、2 5 4 n m の励起光の利用効率が向上するという作用が生じ、発光光束が一層向上した蛍光ランプが得られる。

## 【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施例について説明する。

## 【 0 0 1 4 】

本実施形態のコンパクト形蛍光ランプは全長 1 4 5 m m、ガラス管径 1 2 . 5 m m、定格電力 3 2 W であり、蛍光管 1 の内壁には色温度 5 0 0 0 K の三波長発光形蛍光体を所定量被着した。蛍光管 1 のソーダガラス材料としては、2 5 4 n m を励起波長としてガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分として T l O（酸化タリウム）を用い、この T l O の含有濃度を变化させたガラスを用いて第 1 の実験を行った。

## 【 0 0 1 5 】

なお、本実験において、ガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分以外の組成としては、S i O<sub>2</sub> が 6 8 %、A l<sub>2</sub>O<sub>3</sub> が 1 . 5 %、N a<sub>2</sub>O が 5 %、K<sub>2</sub>O が 7 %、M g O が 2 %、C a O が 4 . 5 %、S r O が 5 %、B a O が 6 %、L i<sub>2</sub>O が 1 % とした。そして、この実験結果を表 1 に示す。

## 【 0 0 1 6 】



【表 1】

試料No.		1	2	3	4	5	6
組成	T 1 O	0	0.001	0.01	0.1	0.3	0.5
特性	初期光束値 (100h), lm	2300	2300	2350	2450	2480	2500
	光束維持率 (4000h), %	75.5	75.6	76	75.8	75.5	76

## 【0 0 1 7】

表 1 に示したようにソーダガラス組成中に 2 5 4 n m を励起波長としてガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分として T 1 O が 0. 0 1 % 以上含まれる場合に、蛍光管 1 内の紫外線の利用効率が高められ、光束維持率には変化を及ぼさずに、初期光束値を 2 % 以上向上させる効果が得られる。

## 【0 0 1 8】

次に本実験の確認を行うために、第 2 の実験として、第 1 の実験に用いたソーダガラスの組成の中で T 1 O を 0. 3 % 含む試料 N o. 5 の組成および、T 1 O を含まない試料 N o. 1 について、厚さ 2 m m、一辺の長さが 2 0 m m の試験片 4 を作製し、図 2 に示す配置の実験装置にて 2 5 4 n m の励起光 5 を照射したときの発光スペクトルを瞬時分光器 6 によって測定した。2 5 4 n m の入射放射強度は  $0. 4 \text{ mW} / \text{cm}^2$  で行った。その結果を図 3 に示す。なお、図 3 において記号◇は試料 N o. 1 を、記号□は試料 N o. 5 の値を示す。

## 【0 0 1 9】

図 3 に示すように、T 1 O を含まない試料 N o. 1 の組成のガラスは殆ど 2 5 4 n m 以上に発光を示さないのに対し、T 1 O を 0. 3 % 含む試料 N o. 5 の組成のガラスは 3 1 5 n m 付近をピークとして 4 5 0 n m 付近の可視域に至るまで幅広く発光することが確認された。この発光スペクトルのうち、主に可視域の発光は蛍光体の可視域の発光に加算されることにより光束値を上昇させ、また、紫外域の発光は、蛍光体の二次励起による発光が 2 5 4 n m 励起による蛍光体発光に加算されることにより蛍光ランプの光束値を上昇させる。

## 【0 0 2 0】

さらに、前記 2 つの実験に基づき、第 3 の実験として 2 5 4 n m 波長の励起により、ガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分として、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SnO}$ 、 $\text{Sb}_2\text{O}_3$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{EuO}$  で実験を行った結果、第 1 および第 2 の各実験と同様の結果が得られた。すなわち、本発明の蛍光ランプは、蛍光管 1 の材料として 2 5 4 n m 励起によるガラスの発光を促進する成分を含有することにより、2 5 4 n m の利用効率が向上し、蛍光管 1 の全発光光束が第一の発光成分である 2 5 4 n m 波長の励起による蛍光体発光と、第二の発光成分である 2 5 4 n m 波長の励起によるガラス管材料からの発光と、第三の発光成分である第二の発光成分に含まれる紫外線成分による蛍光体の二次励起による発光から構成され、これにより蛍光ランプの光束値が一層向上することができる。

## 【 0 0 2 1 】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明の蛍光ランプは、2 5 4 n m の利用効率を高め、光束を一層向上することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の一実施形態であるコンパクト形蛍光ランプを示す図

## 【図 2】

本発明のガラス組成物の発光スペクトルを測定する方法を示す図

## 【図 3】

本発明のガラス組成物の 2 5 4 n m 励起の発光スペクトルを示す図

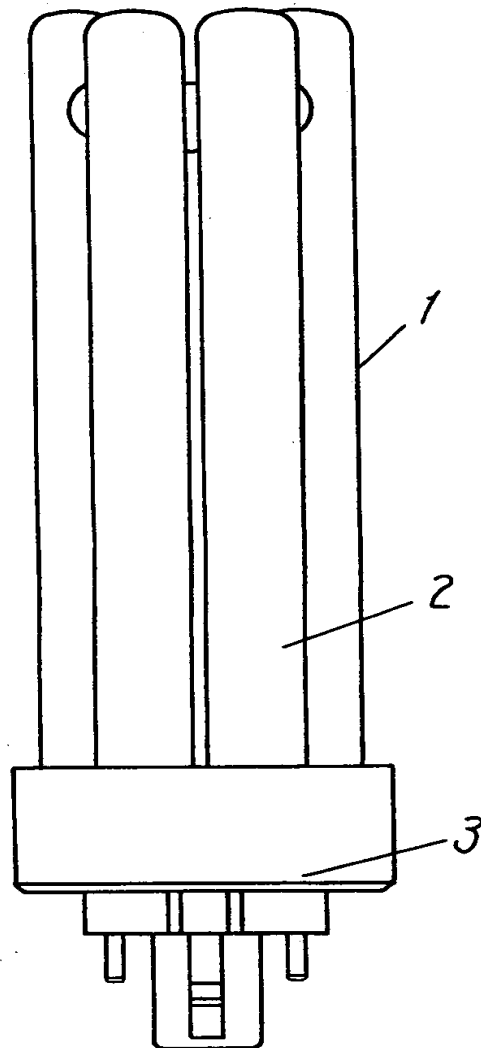
## 【符号の説明】

- 1 蛍光管
- 2 ガラス管
- 3 口金
- 4 試験片
- 5 光源 ( 2 5 4 n m )
- 6 瞬時分光器

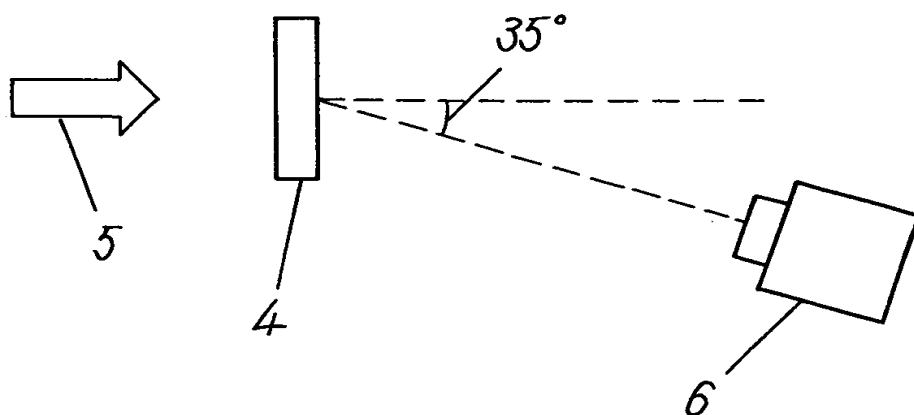
【書類名】

図面

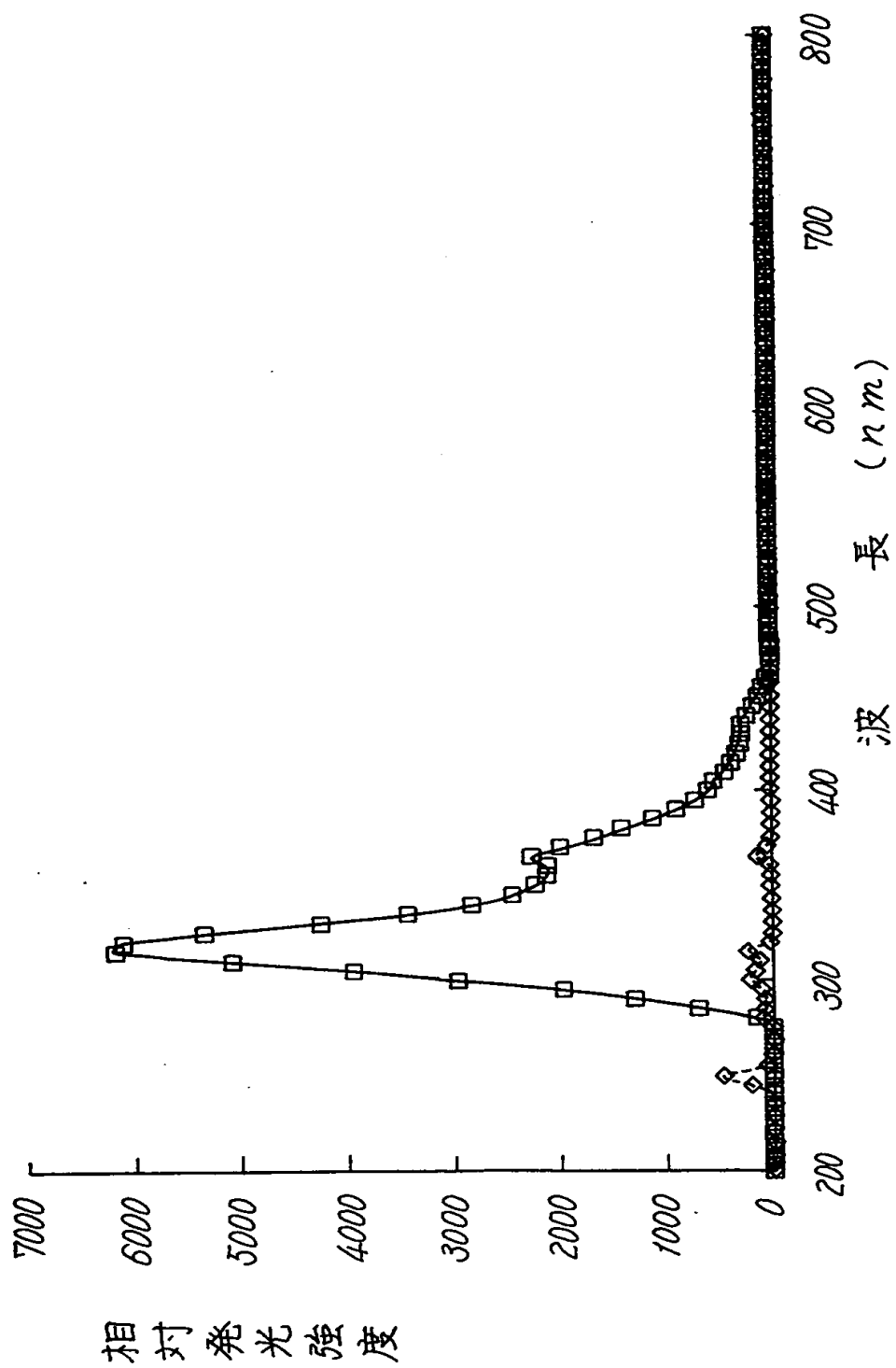
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発光効率が一層向上した蛍光ランプを得る。

【解決手段】 蛍光管 1 の内壁には色温度 5000 K の三波長発光形蛍光体を所定量被着した。蛍光管 1 のソーダガラス材料としては、254 nm を励起波長としてガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分として TlO（酸化タリウム）を用いた。ガラスが紫外域あるいは可視域に発光することを促進する成分以外の組成としては、SiO<sub>2</sub> が 68 %、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> が 1.5 %、Na<sub>2</sub>O が 5 %、K<sub>2</sub>O が 7 %、MgO が 2 %、CaO が 4.5 %、SrO が 5 %、BaO が 6 %、Li<sub>2</sub>O が 1 % とした。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）  
【提出日】 平成13年 4月25日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2000-206487  
【承継人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
    【代表者】 中村 ▲邦▼夫  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 権利の承継を証明する書面 1  
    【援用の表示】 平成13年 4月16日付提出の特許番号第31505  
60号の一般承継による特許権の移転登録申請書に添付  
した登記簿謄本を援用する。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005843]

1. 変更年月日	1993年 9月 1日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府高槻市幸町1番1号
氏 名	松下電子工業株式会社



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社